

处理水淹农产品：农民需要了解的知识 和实施风险评估

目的和范围

本文件旨在为种植者提供指导，指导他们如何评估供人类食用但受到洪水影响的农作物，以确保遵从州和联邦法律，包括《Massachusetts 州普通法》（M.G.L.）第 128 章，第 124 节和《Massachusetts 州法规法典》（CMR）第 330 条，第 34.00 节（编纂了《联邦法规法典》（CFR）第 21 条，第 112 节中规定的联邦标准）以及《联邦食品、药品和化妆品法》。如下文更全面的解释，种植者的评估应包括对所有受影响农作物的风险评估，以及洪水是否接触了农作物的可食用部分。评估还应包括在重新种植之前对受洪水影响的田地进行风险评估，以及考虑在洪水发生后将交叉污染风险降至最低的控制措施。

洪水是指超过地表水（如河流、溪流或池塘）的堤岸并流入田地的水。洪水对农产品的安全构成了相当大的威胁，因为洪水中可能含有各种污染物，包括但不限于来自上游农场、化粪池或污水系统的粪肥或粪便、农用化学品、农药或其他化学污染物、燃料和重金属以及微生物病原体。根据《联邦食品、药品和化妆品法》和 Massachusetts 州法律，如果食品是在不卫生的条件下种植、储存或包装的，则被视为掺假食品，因此不适合人类食用。

请注意，在本指南中，因降雨量过大而非因河流、溪流、池塘或其他水体的水超过地表水的堤岸而导致的洪水条件所产生的积水，不被视为洪水。

背景

Massachusetts 州，通过 Massachusetts 州农业资源部（“MDAR”），遵守美国食品和药品管理局（“FDA”）对联邦语言的解释，该解释指出，如果农作物的可食用部分接触到了洪水，则被视为掺假，不得以任何方式进入人类食物渠道，包括但不限于以任何方式出售、捐赠或提供给任何人。这适用于所有可食用部分与洪水接触的农作物，无论它们是地上作物还是块根作物，以及它们的食用方式如何（例如：生吃或烹饪后食用）。正如本指南中进一步详细说明的那样，只有在 FDA 批准使用每种作物的情况下，才允许将掺假作物用作动物饲料。

联邦和州法律为洪水没有与作物可食用部分直接接触但仍可能存在掺假风险的情况提供了更多的自由裁量权。在这种情况下，我们强烈鼓励农场对影响其作物的情况进行单独审查（即风险评估），考虑所有可能影响作物安全和人类食用适宜性的所有与洪水有关的危害。MDAR 强烈鼓励农场以书面形式记录其风险评估，以供未来参考。农场还应明白，根据州法律，无论农场的风险评估如何，掺假农作物都可能受 MDAR 的禁运、召回、检疫或销毁令的约束。

建议的评估方案

1

如果洪水接触到了作物的可食用部分

掺假

根据联邦和 Massachusetts 州的法律，当作物的可食用部分在生长的任一阶段接触到洪水时，我们都将将该作物视为掺假，不允许该作物进入人类食物渠道。

范围

“掺假”适用于所有可食用部分与洪水接触过的粮食作物，包括但不限于：地面作物（如绿叶蔬菜、番茄、四季豆、浆果、玉米）、地下作物（如花生、土豆、胡萝卜、大蒜）、有坚硬外皮或外壳的作物（如西瓜、冬南瓜）以及大量储存的谷物、坚果、玉米和类似产品。

建议的处置方法

如果作物的可食用部分已经接触到洪水，则应将作物翻耕或耙入土壤，或以确保其与未接触到洪水的任何其他作物分开的方式丢弃。

2

如果洪水未接触到农作物的可食用部分或可食用部分在洪水时期未长出来

考虑洪水中可能存在的污染物

潜在的污染物包括但不限于：污水、来自被破坏的化粪池系统和/或牲畜的粪便病原体、重金属、化学品、农药和死亡动物。农场应考虑所有可能的污染源。应考虑以下问题：

- i. 农场位置的上游是什么？水中可能有什么？
- ii. 田地里是否有明显的污染迹象（如浮油、臭味、动物尸体）？

农作物的生长阶段

洪水发生时，一些作物可能还没有结果实。尽管如此，研究表明，病原体有时会附着在植物表面，在合适的条件下迅速繁殖，并在作物表面和淤泥中存活很长一段时间。距离收获还有几个月的作物可能会在洪水退去后很久还会吸收病原体。

交叉污染的风险

农场应考虑：当病原体可能仍存在于作物中、作物上或作物周围时，作物的可食用部分是否还会生长，或者在收获和采后加工过程中是否存在交叉污染的风险。例如，在收获番茄时，收获板条箱可能会接触到地面，板条箱可能会因此受到污染；板条箱可能会堆放在其他满箱的板条箱上，可能会将受污染的土壤溅到下面的农产品上。采摘水果时，在田地里移动的工人或设备，可能会将污染物传播到树叶和收获的农产品上。工人应了解这些风险，并可穿戴适当的个人防护装备（如防水橡胶靴、橡胶或丁腈手套）。



作物的类型

应考虑以下问题：

- i. 这些作物是生吃的，还是需要做熟了再吃？通常，做熟再吃的作物比那些生吃的作物风险更小。[在这里](#)可以查看不常生吃的作物列表。
- ii. 是否有理由怀疑受到污染，或者可食用部分最终会接触到受污染的土壤？
- iii. 作物长得靠近土壤表面吗？例如，如果块根作物在生长过程中最终会接触到受污染的土壤，就不能收获。在洪水发生时，某些尚未结果实的作物（如番茄、甜椒）或尚未形成可食用部分的任何部位的作物（如西兰花），只有在农场考虑到这些因素并确定适合继续种植和收获的情况下，才能允许这些作物继续生长和收获。如果作物的任何可食用部分在洪水发生时存在，或以其他方式接触到洪水（例如，因为在可食用部分生长之前土壤尚未干透），则该作物被视为掺假，不得进入人类食物渠道。

接触洪水的程度和持续时间

应考虑以下问题：

- i. 作物受洪水影响的时间有多长？田地多长时间才干透？
- ii. 存在哪些可能加剧了植物逆境的条件（例如：持续的大雨），可能会促进真菌和真菌毒素的生长？

作物可食用部分的位置

如果作物的可食用部分高于洪水，若根据农场考虑的总体情况和潜在危害，认为污染风险较低，农场可以决定出售。通过直接来源（例如，茎上或土壤中的污染物转移或溅到果实上）和间接来源（例如，在收获或收获后的加工过程中，通过接触受污染的水、手上的土壤或其他接触表面）造成污染的风险可能仍然存在，应予以考虑。应考虑以下问题：

- i. 洪水淹到植物哪里，或者植物高吗（例如，甜玉米、搭架式番茄、树上果实或即使土壤表面被洪水淹没，但可食用部分也会高出洪水的其他作物）？
- ii. 农场是否观察到洪水溅到作物上的证据？

3 在受洪水影响地区供动物牧场放牧或动物觅食

考虑洪水中可能存在的污染物。（见第 2 节）

动物健康

洪水等事件会增加动物的压力，削弱它们的免疫系统。淤泥中也可能藏有未知的污染物，并可能对动物产生不利影响。潮湿的环境会导致真菌和真菌毒素的生长。

被洪水淹没的牧场

应考虑以下问题：

- i. 牧场受洪水影响的时间有多长？
- ii. 淤泥的负载有多重？
- iii. 牧场可以割草再生吗？腐烂的植物材料可能藏有梭状芽孢杆菌微生物和其他病原体。可能存在李斯特菌病。考虑到泥浆和淤泥的增加，洗鸡蛋将非常重要。

干草和草料

应考虑以下问题：

- i. 受洪水影响的干草/储备能否与未受损的干草/草料分开存放？饲养前应检测青贮饲料中的霉菌毒素。淤泥会渗透到包装好的包裹中，霉菌会随着时间的推移慢慢生长。

4 重新种植水淹田地的注意事项

考虑洪水中可能存在的污染物。（见第 2 节）

确定一个等待期

我们强烈建议在重新种植之前等待一段时间。等待期由农场根据当地的天气条件、污染类型（实际或潜在的）、温度、土壤类型和要重新种植的作物类型确定。田地里应该排干洪水，并有足够的时间让微生物病原体减少。虽然农场的风险评估应该得到控制，但指导文件和延期情况说明书通常建议，低风险作物，例如不常生吃的作物（例如，甜菜、茄子、冬南瓜），可以在 3-4 周内重新种植。可食用部分生长在土壤上方且远离土壤的中风险作物，包括那些使用格子架或地膜上的作物（例如，番茄、甜椒），可以在 30-60 天内重新种植。高风险作物，例如与土壤直接接触或接近土壤且通常生吃的作物（例如，强烈建议不要在 60 至 120 天内种植卷心菜）。强烈建议，可能生吃并直接生长在先前被淹没的土壤中的作物（例如，绿叶蔬菜）至少要到次年的生长季节才能重新种植。

作物用途的改变

受洪水影响的作物转用作动物饲料

在某些情况下，如果获得了所有必要批准，并且该作物不再受 MDAR 禁止此类用途改变命令的约束，则对于其预期用途被视为掺假的人类食品可以转用作可接受的动物饲料用途。农场应以书面形式向合适的 FDA 地区办公室提交用途改变申请，申请中应包含 FDA [合规政策指南第 675.200 节](#) 中列出的信息。农场应向 MDAR 提供所有用途改变文件的副本，包括申请、许可和拒绝文件，MDAR 可以维持对所申请用途改变作物的禁运令，直到 FDA 批准用途改变申请并且 MDAR 收到许可通知为止。

2023 年 7 月洪水

指南对 2023 年 7 月洪水的适用性

2023 年 7 月，Massachusetts 州的西部和中部农场经历了一次重大洪水事件。对农场的检查和援助正在进行，这一事件的整个范围和影响仍有待确定。鉴于这种不确定性，MDAR 强烈鼓励农场仔细评估洪水造成的破坏并进行如上所述的风险评估，同样，在更好地了解或解决这些风险之前，要求农民不要采收 2023 年汛期洪水区的任何作物。同样，本部门强烈反对农场在 2023 年汛期被洪水淹没的田地里重新种植生吃作物，尤其是绿叶蔬菜。MDAR 仍可以在掺假和风险认定方面为所有农场提供帮助。MDAR 提醒农户，掺假作物不得进入商业或用于捐赠，任何其它用途都应 FDA 和 MDAR 协调。